

безпечення безпечної експлуатації міського житлового фонду і промислових об'єктів через вказану характеристику. При цьому застосування методів моделювання у сполученні з неруйнівним контролем якості бетону, його структурних характеристик та міцності дозволить реалізувати таку модель у вигляді комплексу спеціалізованих програмних і контрольно-вимірювальних засобів.

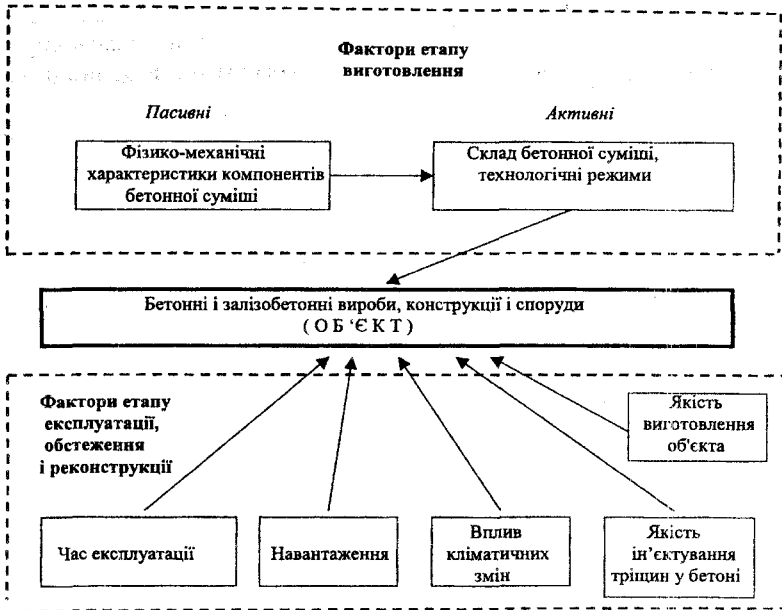


Рис.2 – Комплекс факторів, що впливають на рівень забезпечення і прогнозування безпечної експлуатації бетонних і залізобетонних виробів, конструкцій і споруджень міського житлового фонду і промислових об'єктів через характеристику міцності бетону

Отримано 18.12.2001

УДК 638.382.2

Э.Е.СТРЕЖЕКУРОВ

Институт непрерывного специального образования ПГАСА, г.Днепропетровск

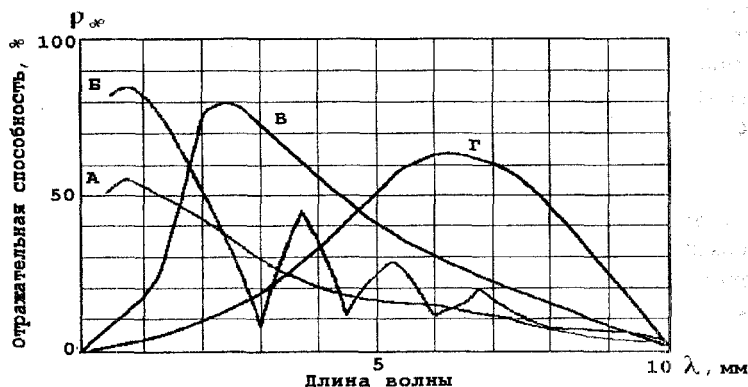
МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Приведено описание методики и экспериментальной установки для исследования оптических свойств поверхностей ограждающих конструкций.

Из множества показателей технического состояния ограждающих конструкций экранов, элементов зданий наибольший вес принадлежит показателям, характеризующим качество их теплозащиты. Своевременное выявление уменьшения термического сопротивления и увеличения теплового потока через конструкцию является одной из главных задач обследования теплозащитных свойств уже существующих теплозащитных средств. Для вновь проектируемых средств теплозащиты необходимо подобрать оптимальные по стоимости и эффективности составы покрытий, красок, обмазок и специальные материалы. Для этого была создана специальная исследовательская установка, состоящая из круглой рамки, куда помещались образцы теплозащитных материалов. Рамка имеет степени свободы вращения как вокруг вертикальной, так и горизонтальной оси. В горизонтальной плоскости, проходящей через центр вращающейся рамки, перемещаются на подвижных направляющих излучатель и приемник инфракрасного модулированного излучения. Приемник и излучатель снабжены оптическими системами и могут перемещаться по дуге в 360° . Методика подбора состава теплозащитных материалов и покрытий заключается в согласовании спектров излучения от источника теплового излучения и спектров поглощения (отражения) в зависимости от целей теплозащиты. Однако спектр источников излучения чаще всего бывает сплошным и имеет четко выраженный максимум энергии излучения в каком-то спектральном диапазоне. Этот максимум в зависимости от температуры источника излучения по закону Вина может смещаться либо в коротковолновую, либо длинноволновую часть спектра. В отличие от излучателей спектры поглощения и отражения теплозащитных материалов и покрытий имеют очень сложную и прерывистую форму в виде провалов и максимумов. Поэтому разработана специальная программа на ЭВМ, которая позволяет рассчитать по температуре источника излучения его максимум излучательной способности в спектральном диапазоне. Затем на спектральную кривую излучательной способности накладываются спектры поглощения (отражения). Путем подбора компонентов добиваются полного перекрытия спектра излучателя, для чего могут быть использованы несколько компонентов. Второй этап заключается в подборе процентного содержания компонентов в зависимости от общей энергии источника излучения.

Кроме того, некоторые теплозащитные материалы могут поляризовать падающее излучение и иметь объемное отражение, отличающееся от Ламбертовского распределения. Из материала изготавливают плоские диски, на которые наносят исследуемые составы. При изменении углов падения и отражения при вращении диска с рамкой полу-

чают полную объемно-пространственную картину отражательной способности теплозащитных материалов в ИК диапазоне. На рисунке показаны спектры отражательной способности наиболее широко применяемых строительных материалов, которые накладываются на спектры излучения источников с различной температурой нагрева. Из рисунка наглядно видно, какие участки спектра источников излучения нужно «перекрывать». В данном случае необходимо в состав покрытия внести компоненты строительных материалов, имеющих максимум спектрального отражения в диапазоне 1,8-4,0 мкм, при воздействии высокотемпературного источника. При защите от теплового излучения низкотемпературных источников необходимо добавлять компоненты с соответствующими оптическими характеристиками, которые перекрывают ИК диапазон от 4 до 9 мкм.



Спектральные характеристики строительных материалов и источников тепловых излучений:

А — керамическая плитка; Б — гипсовая штукатурка; В — источник теплового излучения с температурой 1723 К; Г — источник теплового излучения с температурой 573 К

Все это позволяет еще на стадии проектирования строительных ограждающих конструкций подбирать теплозащитные материалы, покрытия, обмазки и пр. в зависимости от климатических, техногенных и других факторов.

1. Мисенар А. Теплопроводность твердых тел, жидкостей, газов и их композиций. Пер. с франц. — М.: Мир, 1968. — 463 с.
2. Теплообмен излучением. Справочник / А.Г.Блох, Ю.А.Журавлев, А.Н.Рыжков. — М.: Энергоатомиздат, 1985. — 160 с.
3. Жаростойкие и теплоизоляционные материалы и изделия // Сб. науч. трудов. — Челябинск: УралНИИСтройпроект, 1985. — 160 с.

4.Хоменко В.П., Фаренюк Г.Г. Справочник по теплозащите зданий. – К.: Будівельник, 1986. – 215 с.

Получено 18.12.2001

УДК 625.517 (045)

Ю.В.БОГДАНОВ, В.И.ФОМЕНКО, кандидаты техн. наук,
Г.М.СТАВРИНОВ, А.Л.СТАРОВОЙДА

*Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры,
г.Днепропетровск*

ПОСТРОЕНИЕ ЗОН АКУСТИЧЕСКОГО ДИСКОМФОРТА В ТРЕХМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Для оценки зашумленности конкретного пространства предлагается использовать характеристики направленности звуковой энергии источников шума с целью анализа шумового режима в пространстве и возможности компьютеризации акустических расчетов.

Карты шума промышленных предприятий и отдельных источников составляют в виде эпюры уровней звука по границе предприятия или эпюры по линии застройки объекта. Чаще такие карты шума представляют линиями равного уровня звука (изабеллами) в дБА. Если источники шума на исследуемом объекте или промышленном предприятии некогерентные по мощности и времени (что имеет место в общем случае), то карты шума строят для различных сочетаний характеристик работы этих источников.

Широкое распространение в градостроительном проектировании во всем мире в течение последних лет для оценки шумового режима территорий получили карты шума на плоскости. Однако такие карты недостаточно точно определяют границы зон акустического дискомфорта, которые имеют трехмерное измерение. Пространственные карты шума позволяют определить не только зоны, но и области шумового воздействия любых источников, как отдельных, так и целых групп. Следовательно, использование пространственных карт значительно повышает точность расчетов при анализе шумовой обстановки вокруг источников. Пространственные карты шума могут представлять собой совокупность изабелл нормативных уровней звука для объектов в окружении источника шума в нескольких плоскостях, параллельных поверхности земли (подобно картографическому изображению рельефа поверхности). Расстояние между плоскостями может быть выбрано в зависимости от желаемой степени точности решаемой задачи. Отметка высоты может быть указана в разрыве изабеллы.

Для построения карты шума в пространстве необходимо в выбранной системе определить координаты всех источников шума и